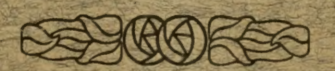
Die Stephanoceras-Verwandten

in den

Coronatenschichten von Norddeutschland

von

Erich Mascke



Göttingen 1907.

Die Stephanoceras-Verwandten in den Coronatenschichten von Norddeutschland.

Inaugural-Dissertation

zur

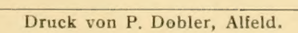
Erlangung der Doktorwürde

der

hohen philosophischen Fakultät der
Georg-August Universität zu Göttingen

vorgelegt von

Erich Mascke aus Göttingen.

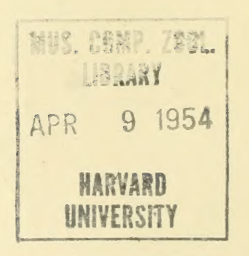


Druck von P. Dobler, Alfeld.

Referent:

Herr Geh. Bergrat Prof. Dr. v. Koenen.

Tag der mündlichen Prüfung: 28. November 1906.



Meinem Vater

in Dankbarkeit gewidmet.

Vorwort.

In den letzten Jahrzehnten sind in Folge der lebhaften Bautätigkeit im südlichen Hannover und Braunschweig eine Reihe von neuen Aufschlüssen durch Steinbrüche und Tongruben erzielt worden, aus welchen durch unausgesetzte Beobachtung und sorgfältiges Aufsammeln der darin vorkommenden Fossilien eine Fülle neuen Materiales in das geologische Museum zu Göttingen gelangt ist. Namentlich aus Ziegeleitongruben sind auf diese Weise zahlreiche zum Teil trefflich erhaltene Ammoniten des braunen Jura der Gegend von Alfeld und von anderen Fundorten zusammen gekommen, welche den Vorkommnissen Schwabens, Frankreichs und Englands an Zahl der Formen, wie in der Erhaltung gleichkommen, sie zum Teil sogar übertreffen.

Buckman hat eine grosse Zahl von Ammonitenformen aus dem unteren braunen Jura Englands beschrieben und abgebildet, es fehlt aber noch an einer neueren, einigermassen erschöpfenden Bearbeitung der Coronaten des braunen Jura γ und δ Quenstedts, und gerade von diesen hat die Göttinger Sammlung treffliches Material erhalten, teils aus den Tongruben von Gerzen und Warzen bei Alfeld, teils vom Osterfeld bei Goslar, teils auch aus einem Schurfschacht und Stollen in der Nähe von Harzburg. Ich habe es daher übernommen, dieses Material zu bearbeiten. Wenn ich ursprünglich sämtliche Ammoniten der Coronatenschichten beschreiben wollte, so stellte sich im Laufe

der Bearbeitung heraus, dass bei der grossen Zahl der Formen und Formenreihen von Coronaten die Arbeit gar zu umfangreich geworden wäre, und dass bis zu ihrer Beendigung und Veröffentlichung eine zu lange Zeit hätte verstreichen müssen. Es erschien daher richtiger, die Arbeit auf die Coronaten und ihre Verwandten zu beschränken und die übrigen Gattungen, Dorsetensia, Witchellia, Sonninia, Oppelia etc. zunächst von der Bearbeitung auszuschliessen.

Bei meiner Arbeit konnte ich benutzen das Material des Göttinger Museums von Dohnsen am Ith, von Gerzen, Warzen, Goslar, Harzburg und von verschiedenen anderen Fundorten Norddeutschlands, so wie eine ganze Reihe von Formen aus dem schwäbischen, französischen und englischen Jura. Ferner wurde mir von der Direktion der königlichen geologischen Landesanstalt zu Berlin und von dem Vorstande des Roemer-Museums in Hildesheim die Benutzung der betreffenden Stücke ihrer Sammlungen gestattet. Herr Professor Koken ermöglichte gütigst den Vergleich der Quenstedtschen Originale der Tübinger Sammlung, und Herr S. Buckman hatte die Freundlichkeit, mir einige nicht veröffentlichte neue Abbildungen von Originalen Sowerby's zu senden ; von anderen erlangte ich Gipsabgüsse durch R. Damon in Weymouth.

Geologischer Teil.

Quenstedt unterschied in seinem braunen Jura γ und δ auf Grund petrographischer Einteilungen fünf Horizonte, von oben nach unten:

5 Bifurcatenschicht,
4 Coronatenschicht,
3 Ostreenkalke,
2 Giganteustone,
1 ob. Gamma mit Amm. contractus Sow. und A. Gervillei Sow.

Oppel trennte vorwiegend auf palaeontologischer Grundlage von der Humphriesianus Zone noch eine untere Subzone mit Amm. Sauzei, erkannte aber auch schon, dass die „riesigen Blagdeni" über den ersteren liegen. Die über diesen folgenden Subfurcatus-Schichten rechnete er zwar mit zu den Parkinsoni-Schichten, aber ausdrücklich als untersten Teil. Diese Zonen sind dann von neueren Autoren mehr oder minder scharf als selbständige Zonen aufgefasst worden, aber die Trennung konnte zum Teil noch weiter geführt werden. So folgte Lory bei der Abgrenzung des Bajocien Oppels Abgrenzungen nach oben und unten und teilt die Schichten ein in:

Bajocien sup.
1. Cadoceras cadomense,
2. Strenoceras subfurcatum,

Bajocien inf.
1. Coeloceras Blagdeni,
2. Witchellia Romani,
3. „ Edouardi,
4. „ laeviuscula.

Buckman unterschied in der Weise Quenstedts im mittleren braunen Jura Englands:

Zone der Parkinsonia Garanti.
„ P. Niortensis.
„ Coeloceras Blagdeni.
„ Sphaeroceras? Sauzei.

In seiner Arbeit über den norddeutschen Jura trennte K. v. Seebach zwei Zonen, die unteren und oberen Coronaten-Schichten, ebenso wie Brauns, welcher die ganze Mächtigkeit der Coronatenschichten nur auf 15—20 Meter angab; beide hatten aber den oberen Teil der Coronatenschichten wohl nirgends beobachtet, ebenso wenig wie Steuer, der aber schon angab, dass sich auch in Norddeutschland, wie in anderen Ländern ein oberer Horizont mit Am. Blagdeni unterscheiden lässt.

Die über den Coronatenschichten der älteren Autoren folgenden Schichten mit Parkinsonia subfurcata hat erst neuerdings Schröder von einer Reihe von Stellen im nordwestlichen Deutschland nachgewiesen. Da nun in diesem Horizont noch echte Coronaten vorkommen, schien es angebracht, die Arbeit auf denselben auszudehnen, um so alle Coronaten des braunen Jura in sie hineinzuziehen.

Ueber die Verbreitung der Coronatenschichten im nordwestlichen Deutschland haben K. v. Seebach und Brauns nähere Angaben gemacht, doch sind einzelne der von ihnen angeführten Fundorte seit längerer Zeit nicht mehr zugänglich, und einzelne Angaben von Brauns dürften auf Irrtum beruhen. Dafür sind seit jener Zeit die Coronatenschichten an einer Reihe von anderen Stellen aufgeschlossen worden, und Fossilien aus denselben in die Göttinger Sammlung und auch wohl in verschiedene andere gelangt. Nur kurz erwähnt wurden die Vorkommnisse von Esbeck bei Freden und aus den Kanalbauten in Hildesheim von Wermbter (1890) und Menzel (1901) in ihren Dissertationen. Von ganz hervorragender Wichtigkeit sind aber neue Aufschlüsse bei: 1. Warzen, 2. Gerzen 3. Goslar, 4. Harzburg, und es war hierdurch möglich, noch eine weitere Gliederung der Coronatenschichten zu versuchen.

1. Warzen.

Zwischen Gerzen und Warzen sind seit längerer Zeit Tongruben ausgebeutet worden, die zum Teil von Wermbter erwähnt wurden, aber jetzt durchweg verlassen und verfallen sind; sie schlossen den unteren und mittleren braunen Jura auf. In den letzten Jahren ist eine andere Tongrube am Kommunalwege von Gerzen nach Warzen, noch in der Gemarkung Warzen, sehr stark ausgebeutet worden. Die ältesten hier aufgeschlossenen Schichten gehören dem alleruntersten braunen Jura an, den Schichten mit Dumortieria Moorei Lycett (radiosus aut.) In dem längst mit Wasser erfüllten Teile der Tongrube befand sich 28 m vom Kommunalwege entfernt in der Sohle der Tongrube eine ziemlich starke Kalkbank mit ungefähr 55⁰ Einfallen, in der Dumortieria Moorei Lycett und Dum. pauciseptata S. Buckm. vorgekommen sind, und etwas höher fand sich Lioceras opalinum. Die Tongrube ist schief zum Kommunalwege weiter betrieben worden, so dass sie von ihm mit ihrer westlichen Ecke jetzt 100 m entfernt ist und allmählich die Murchisonaeschichten (der echte Lioceras Murchisonae scheint zu fehlen), die Concavus-Schichten ca. 6 m, die Discites Sch. ca. 8,5 m und die Sowerbyi Schichten ca. 11 m ausgebeutet und jetzt seit drei Jahren die unteren Coronatenschichten erreicht hat, die Schichten mit Emileia polyschides aut. und auch noch die eigentlichen Sauzei-Schichten. Häufig finden sich Schwefelkiesknollen und Toneisensteingeoden, in denen nur selten Fossilien vorkommen; gewöhnlich sind diese verkiest und von Schwefelkies überrindet, doch finden sich einige, Emileia polyschides und Verwandte, gelegentlich mit mergeligem Kalk erfüllt und dann oft mit erhaltener Wohnkammer, während die verkiesten Ammoniten dieser Schichten meist nur die inneren Windungen grosser Exemplare unverdrückt enthalten.

2. Gerzen.

Vor etwa 10 Jahren wurde am Waldrande südlich von Gerzen eine Tongrube, welche bis dahin obere Amaltheentone ausgebeutet hatte, durch die darüber folgenden Posidonien-

schiefer nach S. W. fortgesetzt, um bessere Tone aufzuschliessen, und traf über den mit ca. 20⁰ einfallenden Posidonienschiefern sofort Coronatenschichten, welche mit 35⁰ einfallen, und zwar zunächst 4 m mürbe, dunkele Tone mit Formen der unteren Coronatenschichten wie Emileia polyschides, Sonninia pinguis und Witchellia-Formen. Jetzt ist die Tongrube etwas über 100 m nach S. W. längs des Waldrandes weiter fortgetrieben und bis zu 12 m tief. An ihrem Ende ist sie 60 m breit, und dort stehen an unter 1 m Lehm bis zu 3 m Schotter und 8 m Ton, während am N. O. Ende nur 4 m Ton unter 1,5 m Schotter und 0,5 m Lehm sichtbar sind. Die Gesamtmächtigkeit der noch nicht bis zu ihrer oberen Grenze aufgeschlossenen Coronatenschichten beträgt nahezu 60 m, während Brauns die Mächtigkeit der Coronatenschichten nur auf 15—20 m angab. Es wurden nach und nach folgende der hier anstehenden Schichten aufgedeckt:

1. Die unteren Sauzei-Schichten (Emileia - Zone) sind etwa 7,5 m mächtig und enthalten namentlich verkieste, teilweise verdrückte und oft von Schwefelkies überrindete Emileia-Formen, wie Em. polyschides (Waagen) Grep. und Em. (Am. Gervillei) grandis Qu. In ihrer Mitte liegt eine ungefähr 50 cm mächtige, kalkhaltige Bank mit zahlreichen zweiklappigen, oft auch einzelnen, zuweilen abgeriebenen Exemplaren von Ostrea explanata und Perna. Neben grösstenteils inneren Windungen von Emileia treten Dorsetensia, Witchellia und Sonninia auf, während von der Gattung Otoites nur Otoites Sauzei an der oberen Grenze aufzutreten scheint. Diese wird von einer Lage von fossilarmen etwa 10 bis 15 cm dicken Kalkgeoden gebildet.

2. Die oberen Sauzei-Schichten (Otoites Zone) bestehen aus etwa 5,5 m mächtigen, dunkelen Tonen und enthalten fast sämtliche Formen aus der Verwandschaft des Otoites Sauzei, so wie Sonninia, Dorsetensia und Witchellia-Formen, aber nur wenige Coronaten wie Normannites ornatus n. f. und Stemmatoceras minor n. f. Die Fossilien sind ebenfalls meist verkiest, zuweilen mit Schwefelkies überrindet, und erst etwas höher finden sich verkalkte Fossilien, zum Teil in Kalkgeoden steckend.

3. Die etwa 46 m mächtigen oberen Coronatenschichten K. v. Seebachs lassen sich nach den in ihnen auftretenden Ammoniten in 4 Horizonte teilen.

a. Die unteren Humphriesi-Schichten (Stemmatoceras-Zone) bestehen aus ca. 11 m mächtigen dunkelen Tonen mit einigen Lagen von grösseren Toneisensteingeoden, die fast alle die zur Gattung Stemmatoceras gestellten Formen enthalten. Die Ammoniten finden sich hier in einigen sandig-tonigen Lagen mit Konkretionen im Innern, welche öfters reich an Kalk sind. Meist sind die Fossilien mehr oder minder stark verdrückt, namentlich die inneren Windungen der Ammoniten in der Regel mindestens von einer Seite, während die letzte nur noch eine dünne Schalenlage hat und sich gewöhnlich nur teilweise vom Gestein befreien lässt. In den Stemmatocerasschichten findet sich Witchellia ? Edouardi Sow., welche Lory als Leitform eines besonderen Horizontes im süd-westlichen Frankreich anführte.

b. Die mittleren Humphriesi-Schichten (Stephanoceras-Zone), 16,5 m mächtig, enthalten nur wenige Kalk- und Toneisensteingeoden, in denen sich besonders Formen aus der Verwandtschaft von Stepheoceras Humphriesi Sow. und Stephanoceras (Am. Humphriesianus) umbilicus Qu. und (A. Humphr.) mutabilis Qu. finden, daneben nur wenige Coronaten wie Stemmatoceras robustum n. f., Skirroceras pustulosum n. f., Skirroceras multispira n. f., Skirroceras divergens n. f., Stepheoceras multispira n. f., Stepheoceras pyritosum Qu., Stepheoceras pulchrum n. f. Neben Stephanoceras treten die Gattungen Normannites, Germanites, Chondroceras besonders hervor, weniger Dorsetensia, deren bekannteste, von Lory als Leitform erwähnte Form, Dorsetensia Romani Opp. hier ihr Lager hat. In den Geoden sind die Fossilien mitunter so angehäuft, dass sie sich gegenseitig verdrückt haben.

Die Kammern sind im Innern häufig mit Kalkspath erfüllt, und die erhaltene Schale ist oft mit einer dünnen Schwefelkiesrinde bedeckt. Aus der Oberfläche der Geoden ragen die Ammoniten nicht selten heraus, und dieser Teil ist dann gewöhnlich deformiert und oft dick mit Schwefelkies überzogen.

c. Die oberen Humphriesi-Schichten (Stepheoceras-Zone) sind 19 m mächtig und enthalten unten in grösserer Zahl unregelmässig liegende Geoden, von denen besonders graue Kalkgeoden zum Teil erfüllt sind von kleinen und oft zertrümmerten Dorsetensien wie Dorsetensia complanata S. Buckm., Dorset. liostraca S. Buckm. und allerlei Bivalven wie Lucina, Cardium und Gresslya. Die Schalen dieser Formen sind grösstenteils erhalten, zerfallen, aber leicht zu weissem Kalkstaub; die Kammern sind meistens mit Kalkspath oder auch mit Zinkblende erfüllt. Ausserdem finden sich Septarien, Kalkgeoden bis zu 30 cm Durchmesser, mit unregelmässigen, von Kalkspath erfüllten Rissen, und höher hinauf treten neben Toneisensteingeoden öfters grosse, fossilarme Kalkgeoden auf, andere dagegen enthalten besonders Formen wie Stepheoc. Humphriesi Sow. und Stepheoc. (Am. Humphriesianus) Zieteni Qu. Hier liegen zuweilen grosse Ammoniten wie Stephanoc. (Am. Humphriesianus) crassicosta Qu. bis zu über 30 cm Durchmesser einzeln im Ton, doch ist gewöhnlich wenig mehr als die Wohnkammer erhalten, meist sind die jüngeren Windungen verdrückt.

d. In dem letzten Jahre ist endlich über den Humphriesi-Schichten (Stepheoceras Zone) noch der unterste Teil der Blagdeni-Schichten aufgeschlossen worden, da einige Exemplare von Teloceras aus der Verwandtschaft des Teloceras Blagdeni Sow. gefunden worden sind.

In einem Wasserrisse finden sich etwa 26 m südwestlich der Tongrube Toneisenstein-

geoden mit Parkinsonia Parkinsoni aut., welche in nächster Nähe anstehen dürften, so dass dem Einfallen der Schichten entsprechend noch ca. 16 m Ton zwischen den Humphriesi-Schichten und den Parkinsoni-Schichten vorhanden sein könnten, und in diesen müssten dann die oberen Blagdeni- und die Bifurcatus-Schichten liegen, falls letztere überhaupt entwickelt sind.

3. Goslar.

In der Ziegeleitongrube am Osterfeld nord-östlich von Goslar stehen, wie überall im westlichen Teil des nördlichen Harzrandes, die Schichten überkippt und fallen mit etwa 80° nach Süden ein. Die ältesten hier aufgeschlossenen Schichten sind gegen 25 m mächtige, dunkle Tone mit vereinzelten Kalkgeoden und enthalten die Schichten mit Lioceras (Ludwigella) concavum Sow., Hyperlioceras discoides S. Buckm. (die mittlere und obere Zone des Murchisonaebettes Oppels) und Sonninia Sowerbyi Mill. Darüber folgen zwei Meter dunkler Ton, an seiner oberen Grenze mit zahlreichen zertrümmerten Schalen von Ostrea explanata und Perna isognomonoides, welche wohl den unteren Coronatenschichten angehören. Darüber folgt eine 40 cm starke, harte, graue bis gelbliche, groboolithische Kalkbank, welche in ihrem unteren Teil die Fossilien der Humphriesi - Schichten, zum mindesten deren mittleren und oberen Teiles enthält, in ihrem oberen Teil dagegen Formen des Blagdeni-Horizontes und selbst noch der unteren Bifurcatenschichten (Garantiana-Zone). Hierüber folgen dann ca. 31 m Ton der Parkinsonischichten, abwechselnd dunkle Tone mit Kalkgeoden und Septarien und hellere Tone mit Toneisensteingeoden.

Die Mächtigkeit der Coronatenschichten ist hier somit ausserordentlich reduziert, und die oolisthichen Kalke sind in Norddeutschland sonst nirgends bekannt geworden. Es sind dunkelgraue, in verwittertem Zustande hell gelbliche Kalke mit Eisenooliten bis zu $1\frac{1}{2}$ mm Durchmesser, welche einigermassen denen des Oolite inférieur von Bayeux und St. Vigor gleichen. Trotz ihrer geringen Mächtigkeit haben sie aber eine grössere

Zahl von Ammoniten und anderen Mollusken in trefflicher Erhaltung geliefert, obschon die Kalkschale häufig auch hier sehr weich und kreideartig ist, und die Wohnkammer der grösseren Ammoniten zuweilen verdrückt ist. Die Hauptmasse der hier gefundenen Fossilien ist für die Göttinger Sammlung erworben worden.

4. Harzburg.

Von der Direktion der Matildenhütte wurde am Lindenbruch, gegen 700 m westlich von Bündheim, ein Schurfschacht in den kalkigen, oolithischen Eisensteinen der Bifurcatenschichten (Garantiana-Zone) abgeteuft, welche in ihrem unteren Teile grünlich, im oberen rot gefärbt sind und zahlreiche kleinere Ammoniten enthalten. Unmittelbar darüber liegen blaue Tone, die eigentlichen Parkinsonischichten. Durch sorgfältiges Aufsammeln auf der zum Teil schon von Anderen durchgesuchten Halde sind auch aus diesen Schichten in grösserer Zahl wohlerhaltene Ammoniten in die Göttinger Sammlung gelangt. Ueber dies Vorkommen hat dann Schroeder im Jahrbuch der Kgl. preuss. geol. Landesanstalt für 1905 Mitteilung gemacht, ohne freilich nähere Auskunft über die Mächtigkeit zu geben. Zu seinen Angaben über die Verbreitung der Bifurcatenschichten sei hier noch erwähnt, dass in den letzten Jahren aus einem Brunnen am westlichen Ende von Holzen bei Eschershausen je ein Exemplar von Strenoceras evolutum n. f. und Baculatoceras (A. baculatus) macer Qu. in die Göttinger Sammlung gelangt ist.

Endlich sei noch erwähnt, dass Schroeder (1905) ein Profil durch den Hansa-Stollen bei Harlingerode anführte, nämlich:

Tone mit Geoden und Parkinsonia Parkinsoni Sow.

Kalk (eigentümlich rauh und sandig sich anfühlend) mit Park. Parkinsoni Sow. (0,2 m mächtig.)

Oolithischer, grauer Kalk mit Parkinsonia rota n. sp. Park. subfurcata und P. bifurcata. (0,3 m mächtig.)

Oolithischer, eisenschüssiger Kalk (z. T. Eisenoolith) mit Stephanoceras sp.

In die Göttinger Sammlung sind eine Anzahl Fossilien aus diesem Stollen gelangt, welche eine genauere Bestimmung ge-

statteten und wohl noch eine speziellere Gliederung der eisenschüssigen Kalke möglich machen. Es sind dies:

1. Garantiana-Zone (Bifurcaten-Schichten) mit:
   Garantiana bipartita n. f.
   „ nodifer n. f.
   Strenoceras latum n. f.
2. Teloceras-Zone.
   Teloceras (sp. juv.)
   Normannites increscens n. f.
3. Stepheoceras-Zone.
   Stepheoceras fissilobatum n. f.
   „ pulchrum n. f.
4. Stephanoceras-Zone.
   Stephanoceras evolvens n. f.
   Normannites constans n. f.
   Dorsetensia f.

Die Gliederung der Coronatenschichten wird nach dem oben angeführten wesentlich spezieller und lässt sich mit der des schwäbischen und englischen Jura in der in folgender Uebersichtstabelle angegebenen Weise parallelisieren.

Oppel.	Quenstedt. nach. Amm. d. schwäb. Jura.		S. Buckman.		Jetzige Gliederung für Norddeutschland.
Parkinsonibett.	ε.	Parkinsonischicht.	Inferior Oolite series.	Strigoceras Truelli.	Parkinsonia-Zone.
unten Am. subfurcatus.	δ.	Hamitenschicht.		Park. Garantiana.	Garantiana-Zone.
		Bifurcatenoolithe.		Strenoc. Niortense.	
oben Am. Blagdeni.		Am. coronatus Schl.		Coeloceras	oben Strenoc. Niortense d'Orb. Teloceras-Zone.
Humphriesianus-bett.		Am Humphriesianus.			Stepheoceras-Zone. mit Dorsetensia complanata Buck.
				Blagdeni.	Stephanoceras-Zone.
		Am. deltafalcatus.			Stemmatoceras-Zone. mit Witchellia Edouardi Sow.
Subzone des Am. Sauzei.	γ.	Am. contractus.		Sphaeroc.? Sauzei.	Otoites-Zone. Witchelliae f.
		Am. Gervillei grandis		Witchelliae sp.	Emileia-Zone. Witchelliae f.
		Am Tessonianus.		Sonninia sp.	Sonninia-Zone. Witchelliae f.

Palaeontologischer Teil.

Der Name Coronarii wurde zuerst von L. v. Buch[1] im Jahre 1830 gebraucht, er rechnete hierher:

1. Am. Blagdeni Sow.
2. Am. contractus Sow.
3. Am. anceps Schl.
4. Am. Humphresianus Sow.
5. Am. Gowerianus Sow.
6. Am. Braikenridgii Sow.
7. Am. Bechei Sow.

Er bezeichnete sie als „eine für die mittlere Oolithenformation ganz auszeichnende Familie und auch fast allein nur für diese.“ Ausser den Coronarii beschrieb er die „Planulati“, „Macrocephali“ und „? Ornati“ nebst anderen als besondere Familien. Ihm folgte Quenstedt[2] 1846-1849, welcher ebenfalls die Planulaten, Coronaten, Macrocephalen und Ornaten als verschiedene Familien betrachtete.

Für diese Gruppen stellte Waagen[3] 1869 die Gattung Stephanoceras auf, welche in ihrem ursprünglichen Umfange zuerst im oberen Lias mit Am. communis Sow. und Am. subarmatus Sow. auftritt und sich durch den ganzen mittleren und oberen Jura bis in die Kreide fortsetzt. Er unterschied aber selbst schon drei Gruppen (Untergattungen): 1) „die eigent-

1) 1830 Leopold v. Buch: Ueber die Ammoniten in den älteren Gebirgsschichten.
2) 1846-1849 Quenstedt Cephalopoden.
3) Waagen: Ueber die Formenreihe des Am. subradiatus. Geogn. palaeont. Beiträge von Benecke II. Bd. pag 248.

lichen Stephanoceras, zu denen er St. commune Sow. und Verwandte, St. Humphriesianum Sow., St. Blagdeni Sow, St. polyschides Waagen, St. macrocephalum Schloth, St. bullatum Sow., St coronatum Brug. etc" rechnete, 2) „Perisphinctes, wohin die echten Planulaten des mittleren und oberen Jura gehörten, sowie Per. anceps und Per. astierianus". 3) „die Ornaten, für welche er den Gattungsnamen: Kosmoceras vorschlug.

Die Gattung Stephanoceras beschränkte dann Neumayr[4] 1875 auf die eigentlichen Stephanoceras Waagen's und meinte, dass sie sich im mittleren Lias von der Gattung Aegoceras Waagen mit Am. pettos abzweige. Nach der Gruppeneinteilung gehörten hierher: „die Lias-Planulaten, die Coronaten und Bullaten nach Ausschluss einiger heterogener Elemente"; die letzten Vertreter (St. Collini und St. glomus Opp.) finden sich im Oxfordien, und er gab eine Liste von ausschliesslich jurassischen Arten, welche er zu Stephanoceras rechnete. Die Macrocephalen aber, welche Waagen zu den eigentlichen Stephanoceras gerechnet hatte, führte er „vorläufig" als Cosmoceras an. Hyatt[5] hatte aber schon 1868 in einer von Waagen und Neumayr nicht berücksichtigten Arbeit für eine Reihe von Formen des Lias, die von Waagen und Neumayr zu Stephanoceras gezogen wurden, eigene Gattungsnamen gegeben.

1) Deroceras.
typ. Am. ziphus Zieten.

2) Peronoceras.
typ Am. fibulatus Sow.

3) Coeloceras.
typ. Am. centaurus d'Orb.

4) Dactylioceras.
typ. Am. communis Sow.

Bayle[6] stellte dann 1875 ohne irgend eine Beschreibung die Gattung Sphaeroceras auf für eine Reihe von Sowerby'schen Arten, welche er besser abbildete, und rechnete kugelige Formen hierher wie: Am. Brongniarti, Am. Brocchii, Am. contractus und Am. Gervillei. Munier-Chalmas[7] zog dann 1892 Am. contractus Sow. auf Grund der zu Ohren verlängerten Mündung mit zu seiner Gattung Normannites.

4) Neumayr: Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammoniten, Zeitschr. d. deutsch, geol. Gesellschaft 1875.
5) Hyatt: the fossil cephalopods of the museum of comparative Zoology.
6) Bayle: Explication de la carte géologique de la France Bd. IV.
7) Munier-Chalmas: Bull. Soc. géol. de France Bd. XX. compte rendu pag. CLXX.

Weiter trennte S. Buckman[8] 1898 von Sphaeroceras die Formenreihe des Am. Brocchii Sow. als Emileia hauptsächlich auf Grund: 1) der viel feiner zerteilten Lobenlinie, 2) der keulenförmigen Seitenrippen und 3) des Verlustes der kugeligen Gestalt im Laufe der phylogenetischen Entwicklung und des Auftretens flacherer Formen wie Emileia polymera Waagen.

Zu Sphaeroceras gehören dann noch zwei Formenreihen von welchen die des Am. Brongniarti Sow. als Typus der Gattung gelten würde; während die Formenreihe des Am. Gervillei, bei welcher die Zunahme an Dicke eine gleichmässige bleibt (ohne Verjüngung der Alterswohnkammer) von mir als Chondroceras unterschieden wurde.

Neumayr[9] trennte selbst 1878 von Stephanoceras die Gattung Oecoptychius ab, mit dem Typus Am. refractus Rein. In der gleichen Arbeit stellte er die Macrocephalen wieder zu Stephanoceras, trennte dagegen den Ammonites crassus ab, für den er die Gattung Coeloceras Hyatt[5] 1868 annahm.

Zittel hatte 1885 in seinem Handbuche der Palaeontologie die ursprünglich weitgefasste Gattung „Stephanoceras“ auf die Gruppe der Coronarier v. Buch's beschränkt und rechnete dahin ca. 33 Arten, welche vom unteren braunen Jura bis zum Oxfordien hinaufgehen; mit Namen führt er an:

A. Humphriesianus Sow.	A. Bayleanus d'Orb.
A. subcoronatus Opp.	A. Blagdeni Sow.
A. linguiferus d'Orb.	A. coronatus Schloth.

Zur nächsten Verwandtschaft von Stephanoceras rechnete er die Gattung Cadoceras Fischer; er trennte aber von Stephanoceras:

8) Buckman 1898: Quart. Journ. of the geol. Soc. LIV. p. 456: On the Grouping of some Divisions of so-called „Jurassic“ Time.

9) Neumayr 1878: Jahrbuch der K. K. geol. Reichsanst. pag. 68.

a) Sphaeroceras Bayle (Bullati Quenstedts und von Seebachs) mit ca. 26 Arten, von denen er nannte:

A. Brongniarti Sow. A. evolvescens Waagen.
A. Ymir Opp. A. bullatus d'Orb.
A. microstoma d'Orb.

b) Morphoceras Douvillé.[10)]

A. polymorphus d'Orb. A. dimorphus d'Orb.

c) Macrocephalites v. Sutner (Macrocephali pro parte von Buch. Quenst.); von etwa 40 Arten wurden aufgeführt:

A. Morrisi Opp. A. macrocephalus Schloth.
A. tumidus Rein. A. Herveyi Sow.
A. Keppleri Opp. A. arenosus Waagen.
A. elephantinus Waagen.

d) Oecoptychius Neumayr (? Protrophites pro parte Ebray) mit 7 Arten wie:

A. refractus de Haan. A. Cristoli Beaud.

Munier-Chalmas hatte aber 1892 von der Gattung Stephanoceras Neum. die Gattung Normannites abgetrennt für zahlreiche kleinere, meist noch nicht beschriebene Formen des Bajocien mit Ohren an beiden Seiten der Mündung. Als Typus bezeichnete er A. Braikenridgi Sow. und nannte noch A. Bigoti (A. Humphriesianus Qu.) [11)], A. Sauzei d'Orb., und A. linguiferus d'Orb. Von diesen vier Formen wurde auch von Hyatt Am. Braikenridgi Sow. als Typus für Normannites beibehalten. Den A. Bigoti hat Munier-Chalmas jedenfalls nur deshalb dazu gerechnet, weil nach Quenstedts Abbildung die Annahme möglich war, dass Ohren vorhanden waren. Dies trifft jedoch nicht zu, die Mündung ist ganzrandig, und A. Bigoti gehört zu einer später zu erwähnenden Formenreihe, für die ich den Namen Stephanoceras beibehalten habe. Dagegen war es richtiger, den Am. Sauzei zu Normannites zu stellen, während Bayle ihn zu Sphaeroceras gezogen hatte. Ich habe den Am. Sauzei jetzt zum Typus der neuen Formenreihe Otoites gewählt. Am. linguiferus weicht endlich erheblich durch seine Skulptur von der Formenreihe des Norm. Braikenridgi ab, und ich habe ersteren als Polyplectites unterschieden.

10) Douvillé: Bull. soc. géol de France 1880 3 ser. VIII. p 242.
11) Quenstedt: Ammoniten des schwäb. Jura, Taf. 65 fig. 6.

Den Namen Stephanoceras hatte dann Buckman in Stepheoceras geändert wegen „prior use.“ Soweit ich herausfinden konnte, ist nun allerdings 1838 von Ehrenberg eine Gattung von Raedertieren Stephanoceras benannt worden (Floscularidae der Rotatoria), es ist aber mehrfach kein Anstoss daran genommen worden, ein und denselben Namen für Gattungen sehr weit von einander entfernter Klassen des Tier- und Pflanzenreiches zu verwenden; ausserdem aber ist es unerwünscht, allgemein gebräuchliche Gattungsnamen zu ändern.

Buckman nahm als Typus seines Stepheoceras den echten A. Humphriesianus Sow., während Waagen und Neumayr unter ihren Typen den A. Humphriesi (aut.) anführten. Es sind dies in Wirklichkeit eine Reihe von Arten, die schon zum Teil von Quenstedt unterschieden waren und zu zwei gesonderten Formenreihen gehören. Daher liegt nun die Möglichkeit vor, für diese letzteren, welche ich generisch von dem echten A. Humphriesi Sow. trennen muss, entweder den Gattungsnamen Stephanoceras beizubehalten oder einen neuen zu geben. Das erstere ziehe ich vor, da ich, wie erwähnt, den gebräuchlichen Namen nicht ohne zwingenden Grund fallen lassen möchte. Von Stepheoceras, welches bei scharfer Unterscheidung eine grosse Zahl von Arten enthält, habe ich weiter unterschieden die Formenreihen:

Stemmatoceras typ. Am. Humphr. coronatus Qu.
Skirroceras typ. Am. Humphr. macer Qu.

Es sei hier erwähnt, dass von Buckman und einzelnen französischen Autoren der A. Blagdeni Sow. zu Coeloceras gestellt worden ist; ich habe für diese Form den Namen Teloceras gewählt und führe sie auf die Gattung Stemmatoceras zurück, von der sie sich in den unteren Humphriesi-Schichten, der Stemmatoceras-Zone, abzweigt.

Die Umänderung des Namens Stephanoceras in Stepheoceras durch Buckman hat dann Hyatt in Zittel, Text-Book of Palaeontology (1900) angenommen und vereinigte damit Cadomites Mun.-Chalm. Zu den Stepheoceratidae rechnete er weiter die Gattungen: Sphaeroceras Bayle, Emileia Buckman, Normannites Munier-Chalmas, Macrocephalites Sutner und Sutneria Zittel. Als neue Gattung stellte er für den A. coronatus

Bruguière den Namen Erymnoceras auf. Da diese Form nicht in die Reihe des A. Humphriesi gehört, sondern wohl eher als ein weiteres Entwicklungsstadium in der Formenreihe des Cadoceras sublaeve oder Cad. modiolare anzusehen ist, so würde Erymnoceras zu den Cadoceratidae zu stellen sein.

An letzter Stelle möchte ich eingehen auf Quenstedts Einteilung in seinen Ammoniten des schwäbischen Jura (1883 – 1885). Er hielt auch hier wieder die Planulaten, Coronaten, Macrocephalen und Ornaten von einander getrennt, wie dies der Entwickelung der einzelnen Formenreihen entspricht, und hat es verstanden, obschon er Gegner der weiteren generischen Zersplitterung der Ammoniten war, durch sein Dreinamensystem in durchsichtiger Weise die Formenreihen zu kennzeichnen, welche heute getrennt gehalten werden. Er unterschied nämlich folgende Arten:

Am. contractus Sow.	heute	Otoites und Epalxites.
Am. Braikenridgi Sow.	„	Normannites
Am. Gervillei Sow.	„	Chondroceras.
Am. Brongniarti Sow.	„	Sphaeroceras.
Am. coronatus Schloth.	„	Teloceras.
Am. Humphriesianus Sow.	„	Stemmatoceras. Stephanoceras. Stepheoceras. Skirroceras.
Am. Garantianus d'Orb.	„	Garantiana.
Am. bifurcatus Zieten.	„	Strenoceras.
Am. Parkinsoni Sow.	„	Parkinsonia.

Fasst man Quenstedts wohl aus entwicklungsgeschichtlichen Gründen eingeführtes Dreinamensystem in dieser Weise auf, so ist seine Einteilung der Coronaten die beste, welche bislang gegeben war, wie sich auch gezeigt hat, dass die von ihm mit Uebergehung alter Artnamen gegebenen neuen Benennungen wenigstens bei den Coronaten durchweg haltbar waren.

Ein kleiner Teil der von mir im Folgenden behandelten Arten wurde von Neumayr zu Cosmoceras gestellt; hiervon trennte Bayle den A. Parkinsoni Sow. als Parkinsonia ab, und

Hyatt gab für die Formenreihe des A. niortensis d'Orb.. zu der Neumayr's Cosmocera's bifurcatum Zieten gehört, den Namen Strenoceras. An gleicher Stelle führte Hyatt den Namen Garantiana (Siemiradzki) an. Hier liegt eine Verwechselung vor, der Name stammt nicht von Siemiradzki, wie mir dieser selbst mitteilte, sondern vermutlich aus einer Arbeit Buckmans, in welcher dieser die Garantianum-group von Parkinsonia gesondert hielt; es wäre daher jetzt zu schreiben: Garantiana Buckm. em. Hyatt Von Garantiana habe ich dann noch Baculatoceras und Subparkinsonia abgetrennt.

Der Vollständigkeit halber seien endlich die Gattungen Spiroceras Qu. und Apsorroceras Hyatt erwähnt.

Die in dem ausführlichen Teil meiner Arbeit beschriebenen Ammoniten der Coronatenschichten, welche früher zu Stephanoceras, gezählt wurden, lassen sich in drei Gruppen von Formenreihen trennen.

1. Formen mit Ohren an beiden Seiten der Mündung:

Otoitidae.

Otoites n. s. f. . . .	typ. Am. Sauzei d'Orb.
Epalxites n. s. f. . . .	typ. Am. contractus anceps Qu.
Metaxytes n. s. f. . . .	typ. Met. intermedius n. f.
Germanites n. s. f . . .	typ. Germ. latilobus n. f.
Normannites (Mun.-Chalm.)	typ. Am. Braikenridgi Sow.
Parkinsonia Bayle	typ. Am. Parkinsoni Sow.
Strenoceras Hyatt	typ. Am. Niortensis d'Orb.
Spiroceras Qu.	typ. Hamites bifurcatus Qu.
Polyplectites n. s. f. . . .	typ. Am. linguiferus d'Orb.

2. Formen. deren Mündung eine einfache Endigung der Röhre ist, welche sich der Anwachsstreifung anschliesst:

Stemmatoceratidae.

Stemmatoceras n. s. f. .	typ. Am. Humphr. coronatus Qu.
Teloceras n. s. f. . . .	typ. Am. Blagdeni Sow.
Skirroceras n. s. f. . .	typ. Am. Humphr. macer Qu.
Baculatoceras n. s. f. .	typ. Am. baculatus Qu.
Apsorroceras Hyatt . . .	typ. Ham. baculatus Qu.

3. Formen mit erweiterter Mündung und einer Vorbiegung des Mundrandes auf der Externseite:

Stephanoceratidae Zittel (em. Mascke.)

Emileia Buckm. . . . . . . typ. Am. Brocchii Sow.
Chondroceras n. s. f. . typ. Am. Gervillei Sow.
Sphaeroceras Bayle . . . typ. Am. Brongniarti Sow.
Stephanoceras (Waagen)
Mascke . . . . typ. Am. Humphr. mutabilis Qu.
Stepheoceras Buckm. . . typ. Am. Humphriesi Sow.
Garantiana Buckm.
(em. Hyatt) . . . . typ. Am. Garanti d'Orb.
Subparkinsonia n. s. f. . typ. Subpark divisa n. f.

Die Reihengruppen und Formenreihen der „Coronaten“.[1]

I. Reihengruppe Otoitidae.

Die Formen aus den Coronatenschichten, welche extern neben der Knotenreihe ohrenförmige Fortsätze an der Mündung tragen und durch Seiten- wie Externrippen verziert sind, gehören ein und derselben Reihengruppe an, und ich habe sie daher als Otoitidae zusammengefasst mit folgenden Formenreihen:

Otoites n. s. f. . . . . . typ. Am. Sauzei d'Orb.
Epalxites n. s. f. . . . . typ. Am. contractus anceps Qu.
Metaxytes n s. f. . . . . typ. Met. intermedius n. f.
Normannites Mun.-Chalm. typ. Am. Braikenridgi Sow.
Germanites n. s. f. . . . typ. Germ. latilobus n. f.
Strenoceras Hyatt . . . . typ. Am. Niortensis d'Orb.
Spiroceras Hyatt . . . . typ. Ham. bifurcati Qu.
Parkinsonia Bayle . . . . typ. Am. Parkinsoni Sow.
Polyplectites n. s. f. . . typ. Am. linguiferus d'Orb.

1. Formenreihe: Otoites n. s. f.

Formenreihe des Am. Sauzei d'Orb.

Lebensdauer: Emileia-Zone bis Stemmatoceras-Zone.

Die Formen, welche ich als Otoites zusammenfasse, wurden von Neumayr zu Stephanoceras gezogen, von Bayle zu Sphaeroceras und von Munier-Chalmas zu Normannites.

---

1) Bei den älteren Autoren umfasste die Art meistens noch eine grössere Zahl von Varietäten, welche durch geringer bewertete Merkmale charakterisiert wurden. Bei der Durchsicht der Coronaten glaubte ich mit grossen Gattungen und weitgefassten Arten, an welche sich Varietäten und Mutationen (de Vries) anreihen, auskommen zu können Im Laufe der Bearbeitung stellte sich die Notwendigkeit heraus, den Begriff der sogenannten Art möglichst eng zu fassen. Die Varietäten und Mutationen einer alten Art (z. B. Am. Humphriesianus aut.) sind meist oder doch sehr oft auf von einander getrennte Horizonte verteilt, also nicht gleichaltrig; sie stellen des öfteren aufeinander folgende Glieder von Formenreihen dar. Die sogenannte „gute alte“ Art, welche von einem Kreise von Varietäten und Mutationen umgeben ist, entspricht oft einer ganzen

Es sind engnabelige, in der Jugend kugelige Formen, bei welchen das Dickenwachstum am Anfange der Wohnkammer ganz oder fast ganz aufhört, und diese evoluter wird. Die Seitenrippen teilen sich in frühester Jugend in je 2, seltener in je 3 Externrippen, später in je 3 oder 4, seltener in je 5; auf der Wohnkammer tritt das Verhältnis der frühesten Jugend wieder ein. Die Wohnkammer nimmt $^6/_8$ bis $^7/_8$ Windung ein. Hierher gegehören Am. Sauzei d'Orb., Am. contractus Sow. und 15 neue Formen.

Anzahl von eng begrenzten und constanten Formen, welche sich auch in ihrem geologischen Alter unterscheiden.

Die Bearbeitung des Materials liess es dem Verfasser wünschenswert erscheinen, die Begriffe: Art, Gattung und Familie nicht anzuwenden, um dadurch zum Ausdruck zu bringen, dass er weit davon entfernt ist, zu beanspruchen, dass sich seine Einteilung der untersuchten Formen mit derjenigen der heutigen Zoologen decken soll, zumal sich seine Definitionen lediglich auf die äussere Form der Schalen und Steinkerne von fossilen Cephalopoden beschränken mussten. Es sind deshalb die Bezeichnungen Art durch Form, Gattung durch Formenreihe und Familie durch Reihengruppe ersetzt worden und nach folgenden Definitionen getrennt gehalten:

I. Form.

Die Form besteht aus Individuen, welche in allen ihren Teilen bis auf geringe Schwankungen ident sind. Sie ist auf einen nur wenig mächtigen Horizont beschränkt. Als wichtigste Formkennzeichen ergaben sich:

1. die Gleichheit der Jugendformen.
2. die Gleichheit der Altersformen.
3. die Nabelweite und regelmässige oder unregelmässige Spirale.
4. das Dicken- und Höhenwachstum der Röhre.
5. der Querschnitt
6. die Lobenlinie

II. Formenreihe.

Die Formenreihe besteht aus Formen, welche einander zwar ähnlich sind, sich aber in einzelnen Formkennzeichen konstant unterscheiden. Sie kann durch mehrere Horizonte hindurchgehen, hat aber doch eine immerhin nur kurze Lebensdauer. Als wichtigste Kennzeichen der Formenreihen erschienen:

1. die Lobenlinie in der Art des Aufbaues.
2. die Art der Skulptur (Vereinigung von Rippen und Knotenbildung.)
3. gleiche Alterserscheinungen.

III. Reihengruppe.

Die Reihengruppen gehen durch grössere Schichtenfolgen hindurch. Als ihre hauptsächlichsten Merkmale seien angeführt:

1. die Mündung, welche bis auf unbedeutende Schwankungen die gleichen Charaktere bewahrt.
2. die Lobenlinie in grossen Zügen.

2. Formenreihe: Epalxites n. s. f.

Formenreihe des Am. contractus anceps Qu.
Lebensdauer: Otoites-Zone bis Stephanoceras-Zone.

Es sind tief- und weitnabelige Formen mit breitem, niedrigen Querschnitt und kräftiger Skulptur. Die Ohren sind lang und schaufelförmig, verbreitern sich kurz vor ihrer Ansatzstelle stark nach der Medianebene des Gehäuses zu und berühren sich auf kurze Entfernung, werden dan aber wieder schmaler, legen sich etwas vor der Oeffnung der Röhre an die Knotenreihe des Anfanges des letzten Windung mit ihrer äusseren Seite an und biegen sich hier löffelförmig nach Innen um. So entstehen vier getrennte Oeffnungen, zwei mediane und je eine seitliche. Von den medianen ist die äussere queroval und wird durch den eigentlichen Mündungsrand und die Ohren begrenzt; die innere ist gleichschenklig-dreieckig und wird begrenzt durch den Rand der Ohren und die gerundete Externseite des Anfanges der letzten Windung. Die seitlichen Oeffnungen sind spitzohrförmig und werden begrenzt dureh den Rand des Ohres und die ersten Knoten auf der letzten Windung. Die von der Naht auslaufenden Rippen teilen sich in je 2 oder 3 und erst kurz vor der Mündung häufiger in je 2 als 3. Die Wohnkammer nimmt mehr als eine Windung ein. Hierher gehören ausser Am. contractus anceps Qu. noch 4 neue Formen.

Von geringerer Bedeutung scheint in der Reihengruppe die äussere Gestalt der Röhre zu sein. sowohl in Bezug auf Skulptur und Querschnitt. wie auch der Windungsverhältnisse. Recht auffällige Beispiele bieten hierfür die drei bearbeiteten Reihengruppen; sie lassen eine deutliche Gleichmässigkeit in dem Gange ihrer zeitlichen Entwicklung erkennen. Dass bei dem Aufbau von Reihengruppen (Familien) die Aehnlichkeit der äusseren Gestalt nicht unbedingt massgebend zu sein braucht. ist ja eine längst bekannte Tatsache. Es sei hier nur an die äusseren Aehnlichkeiten erinnert von:

Amaltheus-Quenstedtoceras-Amoeboceras.
Paltopleuroceras-Cardioceras. (Gruppe des Am. vertebalis Sow.)
Coeloceras-Perisphinctes.
Erycites-Emileia.
Tmetoceras-Strenoceras.
Stephanoceras-Cadoceras-Olcostephanus.

Das von mir untersuchte Material liefert für die parallele Entwicklung von Reihengruppen die am Schluss zusammengestellte Reihe von Beispielen.

3. Formenreihe: Metaxytes n. s. f.

Formenreihe des Met. indermedius n. f.

Lebensdauer: obere Otoites-Zone bis ob. Teloceras-Zone.

Die hierher gehörenden Formen wurden vielfach für Jugendformen von St. Humphriesi und Coel. (Stephanoc.) Blagdeni gehalten, stehen aber den Formenreihen Epalxites und Normannites am nächsten. Sie haben einen weiten und tiefen Nabel. Der Querschnitt der Röhre ist niedrig und breit, die Skulptur kräftig. Die Externseite ist in der Jugend meist schwach, im Alter stark gewölbt. Von den Knoten gehen eine schwach gebogene Seitenrippe und je 2 oder 3 Externrippen aus. Die Ohren sind stark gewölbt und berühren sich in der Medianebene nicht, wohl aber die vorhergehende Windung, so dass ausser den beiden seitlichen Oeffnungen eine mittlere entsteht, welche einigermassen dem Querschnitt einer schmalen, hohen Eisenbahnschiene gleicht. Die Wohnkammer nimmt $^3/_4$ — $^7/_8$ Windung ein. Es wurden 18 ausschliesslich neue Formen zu dieser Formenreihe gerechnet.

4. Formenreihe: Normannites Mun.-Chalm.

Formenreihe des Am. Braikenridgi Sow.

Lebensdauer: Emileia-Zone bis Teloceras-Zone.

Die zur Normannites gehörenden Formen haben einen weiten, treppenförmigen Nabel, sehr verschieden grobe Skulptur und eine mehr oder minder stark gewölbte Externseite. Die Rippen spalten sich auf der letzten Windung meist in je 2, nur in seltenen Fällen eimal in 3. Die Wohnkammer nimmt $^5/_8$ bis 1 Windung ein. Es wurden 54 Formen unterschieden, unter welchen sich Am. Braikenridgi Sow. und Am. Braikenridgi macer Qu. befinden.

5. Formenreihe: Germanites n. s. f.

Formenreihe des Germ. latilobus n. f.

Lebensdauer: Otoites-Zone bis Stepheoceras-Zone.

Die hierher gehörenden Formen wurden früher als Jugendformen von Stephanoceras angesehen. Es sind weitnabelige, meist recht flache Formen mit schwacher bis mittelstarker Berippung und gewölbter Externseite. Die Seitenrippen spalten sich hier bei den meisten Formen ausschliesslich in je 2, selten 3;

letzteres ist nur bei einigen grösseren und dickeren Formen der Fall, welche vorläufig noch zu Germanites gestellt wurden. Es findet sich auch ein Unterschied bei den beiden Gruppen in der Länge der Wohnkammer. Bei den kleinen, flachen Formen nimmt sie $^3/_4$ Windung ein, bei den dickeren drei Formen mehr als eine ganze Windung. Es wurden 12 bisher noch nicht beschriebene Formen zu Germanites gestellt.

6. Formenreihe: Parkinsonia Bayle.

Formenreihe des Am. Parkinsoni Sow. typ.
Lebensdauer: Teloceras-Zone bis .... ?

Hierher gehören nur noch Formen mit geringer Dickenzunahme und sehr weitem. flachem Nabel, während ein grosser Teil der früher schlechthin als Parkinsonia Parkinsoni bezeichneten Formen mit engerem Nabel zu der neuen Formenreihe Subparkinsonia gehört, welche auf Garantiana zurückzuführen ist, also zu meinen Stephanoceratidae gehört.

Die Skulptur der Parkinsonien ist in der Teloceras- und Garantiana-Zone nicht sonderlich kräftig. Die Externrippen stehen einander bei Park. praecursor n. f., der ältesten Parkinsonia, die ich kenne, zu beiden Seiten der Externfurche noch auf der Alterswohnkammer gegenüber und alternieren erst auf deren letzten Drittel. Bei P. planulata Qu. stehen sich die Externrippen nur noch zu Beginn der Alterswohnkammer gegenüber. Bei den geologisch jüngeren Formen tritt die Verschiebung der Externrippen zu beiden Seiten der Furche immer früher ein. Die Länge der Wohnkammer mag $^3/_4$ bis $1^1/_4$ Windung betragen. In den Coronatenschichten liessen sich schon 5 Formen unterscheiden, von denen bisher nur Park. planulata Qu. beschrieben ist.

7. Formenreihe: Strenoceras Hyatt.

Formenreihe des Am. Niortensis d'Orb.
Lebensdauer: ob Teloceras-Zone bis ob. Garantiana-Zone.

Die hierher gehörenden Formen wurden von Neumayr zu Cosmoceras gerechnet, später auch wohl zu Parkinsonia gestellt, bis sie Hyatt, allerdings ohne Beschreibung, als Strenoceras abtrennte, mit dem Typus Am. Niortensis d'Orb.

Die hierher gehörenden Formen sind ziemlich flach, weitnabelig und stark gerippt. Die Externrippen sind durch eine glatte Furche unterbrochen, neben der sich quergestellte, zusammengedrückte Knoten bilden. Die Seitenrippen teilen sich in je 2, nur in ganz seltenen Fällen in 3; in der Nähe der Mündung erfolgt eine Spaltung oft überhaupt nicht. Die Wohnkammer nimmt $^7/_{12}$ bis $^3/_4$ Windung ein. Es wurden 7 Formen hierher gerechnet, von denen schon fünf bekannt sind:

Am. subfurcatus Zieten. Am. bifurcatus latisulcatus Qu.
Am. bifurcatus Schloth. Am. bifurcatus oolithicus Qu.
Am. niortensis d'Orb.

II. Reihengruppe: Stemmatoceratidae.

Bei den hierher gestellten Formenreihen ist die Mündung eine einfache Endigung der Röhre ohne besonderen Mündungssaum und ohne ohrenartige Fortsätze. Die Skulptur verschwindet nahe der Mündung fast ganz und wird ersetzt durch kräftige Anwachsrunzeln. Zu den Stemmatoceratidae gehören folgende Formenreihen:

Stemmatoceras n. s. f. . . typ.	Am. Humphr. coronatus Qu.
Skirroceras n. s. f. . . . . typ.	Am. Humphr. macer Qu.
Teloceras n. s. f. . . . . typ.	Am. Blagdeni Sow.
Baculatoceras n. s. f. . . . typ.	Am. baculatus Qu.
Apsorroceras Hyatt . . . typ.	Hamites baculatus Qu.

1. Formenreihe: Stemmatoceras n. s. f.

Formenreihe des Am. Humphriesianus coronatus Qu.
Lebensdauer: Emileia-Zone bis Stepheoceras-Zone.

Die hierher gehörenden Formen wurden früher fast durchweg als Am. Humphriesianus Sow. und Am. subcoronatus Opp. bezeichnet. Das Original Oppels ist anscheinend der innere Kern eines grösseren Stemmatoceras, wird aber durch die Abbildung nicht hinreichend kenntlich gemacht.

Stemmatoceras umfasst Formen mit meist weitem Nabel, doch wurden auch einzelne mit engerem Nabel hierhergestellt. Die Skulptur ist mittelstark bis kräftig, und es gehören in der

Jugend meist je 4, seltener 5 oder 3 Externrippen zu einem Knoten, am Anfange der Wohnkammer meist nur noch 3 und auf dem letzten Drittel derselben nur noch 2. Die Spirale ist meist eine regelmässige, doch kann sie, wie dies bei Stem. coronatum Qu. und Stem. ellipticum n. f. der Fall ist, mehrere Windungen hindurch deutlich elliptisch sein. Die Wohnkammer nimmt $^{3}/_{4}$ bis $1^{1}/_{4}$ Windung ein. Es wurden 15 Formen unterschieden, unter denen sich Am. Humphr. coronatus Qu. und Am. subcoronatus Opp. befinden.

2. Formenreihe: Skirroceras n. s. f.

Formenreihe des Am. Humphriesianus macer Qu.

Lebensdauer: Emileia-Zone bis Teloceras-Zone.

Die zur Skirroceras gerechneten Formen gleichen einigermassen den Stemmatoceras, unterscheiden sich aber durch die viel stärker zerschlitzte Lobenlinie und meist weiteren, flacheren Nabel. Die Knoten bilden hohe Spitzen, auf dem Steinkern aber nur dicke, niedrige Buckel. Die Röhre nimmt nur langsam in Dicke und Höhe zu und hat im Alter einen rundlichen Querschnitt mit flacher Einbuchtung auf der Innenseite. Die Wohnkammer nimmt 1 bis $1^{5}/_{8}$ Windung ein. Unterscheiden liessen sich 15 Formen, von denen bisher nur Am. Humphr. macer Qu. und Am. Humphr. nodosus Qu. beschrieben waren.

3. Formenreihe. Teloceras n. s. f.

Formenreihe des Am. Blagdeni Sow.

Lebensdauer: Stemmatoceras-Zone bis Garantiana-Zone.

Die Formenreihe des Am. Blagdeni, bisher entweder zu Stephanoceras oder zu Coeloceras gerechnet, gleicht zwar manchen Coeloceras wie Coeloc. pettos einigermassen in der Gestalt, weicht aber doch von den typischen Formen des oberen Lias durch die grosse Dicke und kräftigere Knoten auf der scharfen Seitenkante wesentlich ab, und ich glaube diese Formenreihe daher als Teloceras unterscheiden zu sollen. In der Formenreihe des Am. Blagdeni Sow. bleibt die äussere Gestalt der Jugendform, welche den inneren Windungen von Stemmatoceras völlig gleicht, bis nahe zur Altersmündung erhalten, und folgen dann dieselben Alterserscheinungen, wie sie sich bei Stemmato-

ceras nahe der Mündung einstellen, d h. die Knoten und Rippen verschwinden fast ganz, und es stellen sich mehr oder minder kräftige Anwachsrunzeln ein. In der Jugend laufen von einem Knoten je 2, seltener 3 Externrippen aus, im Alter meist 3 oder 4, aber auch 5 und 6. Die Wohnkammer scheint $^3/_4$ oder selbst eine Windung einzunehmen. Zu Teloceras gehören jetzt 19 Formen, von schon beschriebenen:

Am. Blagdeni Sow. Am. coronatus multinodosus Qu.
Am. Banksii Sow. Am. coronatus sparsinodosus Qu.
Am. coronatus Schloth. (non Brug).

4. Formenreihe: Baculatoceras n. s. f.

Formenreihe des Am. baculatus Qu.

Lebensdauer: Garantiana-Zone, Parkinsonia-Zone bis ?

Bei Am. baculatus Qu. ist die Externseite mehr oder minder breit abgeplattet und wird durch Externknoten begrenzt. Die Seitenrippen spalten sich etwa auf der Mitte der Seiten unter Knotenbildung in der Regel in je 2 Externrippen, welche sich an der Abplattung zu Knoten erheben und dann schnell verschwinden, so dass sie hier durch eine verhältnissmässig breite, glatte Zone unterbrochen sind. Die Loben sind kurz und nur wenig zerschlitzt, die Sättel breit und nur fein gekerbt. Ausser Am. baculatus Qu., Am. baculatus compressus Qu. und Am. baculatus macer Qu gehören hierher noch 4 andere neue Formen unserer Garantiana-Schichten.

III. Reihengruppe: Stephanoceratidae (Zittel) em. Mascke.

Als Stephanoceratidae wurden diejenigen Formen zusammengefasst, bei welchen sich an eine Erweiterung der Röhre ein einfacher, ganzrandiger Mündungssaum anschliesst, nämlich:

Emileia Buckm . . . . typ. Am. Brocchii Sow.
Chondroceras n. s. f. . . . . typ. Am. Gervillei Sow.
Sphaeroceras (Bayle) em. Mascke . typ. Am. Brongniarti Sow.
Stephanoceras (Waag.) em. Mascke typ. Am. Humphr. mutabilis Qu.
Stepheoceras Buckm . . . . typ. Am. Humphriesi Sow.
Garantiana Hyatt . . . . typ. Am. Garanti d'Orb.
Subparkinsonia n. s. f. . . . . typ. Subp. divisa n. f.

1. Formenreihe: Emileia Buckm.

Formenreihe des Brocchii Sow.

Lebensdauer: Sonninia-Zone bis Otoites-Zone.

Emileia trennte Buckmann von Sphaeroceras ab, wesentlich auf Grund der viel feiner zerteilten Lobenlinie und der keulenförmigen Gestalt der Seitenrippen. Von älteren Formen gehören hierher Am. polyschides Waagen, Am. Gervillei grandis Qu. und Am. Gervillei macrocephalus Qu. ausserdem 7 neue Formen.

2. Formenreihe: Chondroceras n. s. f.

Formenreihe des Am. Gervillei Sow.

Lebensdauer: Otoites-Zone bis Stepheoceras-Zone bis . ?

Chondroceras umfasst nur eine mittel-grosse Form und 41 kleine, welche meist engnabelig und deutlich, aber schwach berippt sind; dazu wurden aber auch verschiedene flachere und weitnabeligere grösstenteils schwach gerippte oder glatte Formen gestellt; vereinzelte flache Formen haben aber verhältnissmässig grobe Skulpturen. Die zahlreichen Formen liessen sich in 6 Gruppen trennen.

1. Gruppe des Chondroceras crassicostatum n. f.
2. „ „ „ aperturatum n. f.
3. „ „ „ levatum n. f.
4. „ „ „ praefidens n. f.
5. „ „ „ Gervillei Sow.
6. „ „ „ furiosum n. f.

3. Formenreihe: Sphaeroceras (Bayle) em. Mascke.

Formenreihe des Am. Brongniarti Sow.

Lebensdauer? Stemmatoceras-Zone, Stepheoceras-Zone bis .... ?

Sphaeroceras Bayle umfasste eine grössere Anzahl von Formenreihen, von denen Zittel die des Am. Brongniarti Sow. als Typus auffasste, während die anderen als Emileia Buck., Otoites n. s. f. und Chondroceras n. s. f. getrennt wurden. In den norddeutschen Coronatenschichten liessen sich noch 6 neue Formen unterscheiden, welche zu Sphaeroceras gehören.

4. Formenreihe: Stephanoceras (Waagen) em. Mascke.

Formenreihe des Am. Humphr. mutabilis Qu.

Lebensdauer: Otoites-Zone bis Teloceras-Zone.

Wie oben ausgeführt, scheint es erwünscht den Namen Stephanoceras für einen Teil der ursprünglich dahin gestellten Formen beizubehalten, nämlich für die Reihe des Am. Humphriesi mutabilis Qu. Die jetzt bei Stephanoceras verbleibenden Formen haben eine ziemlich starke Skulptur, grösstenteils wenig tiefen Nabel und schwach erweiterte Mündung. Die Wohnkammer nimmt $^3/_4$—1 Windung ein. Es wurden dazu 25 Formen gestellt, darunter Sowerby's Am. Brodiei und die Quenstedtschen Formen Am. Humphr. mutabilis Qu., Am. Humphr umbilicus Qu. und A. Humphr. crassicosta Qu.

5. Formenreihe: Stepheoceras Buckm.

Formenreihe des Am. Humphriesi Sow.

Lebensdauer: Stemmatoceras-Zone bis Teloceras-Zone.

In meiner Arbeit wurde oben der Name Stepheoceras auf die Formenreihe des Am. Humphriesi Sow. beschränkt, Formen mit sehr weitem Nabel, schwächeren Skulpturen und stark erweiterter Mündung. Die Wohnkammer nimmt $^3/_4$—$1\,^1/_3$ Windungen ein. Ausser dem Typus und Am. Humphr. Zieteni Qu., Am. Humphr. pyritosus Qu. und Steph. Freycinetti Bayle wurden noch 12 neue Formen der Reihe beschrieben.

6. Formenreihe: Garantiana Hyatt.

Formenreihe des Am. Garanti d'Orb.

Lebensdauer: Teloceras-Zone bis Parkinsonia-Zone bis... ?

Die früher zu Parkinsonia, jetzt zu Garantiana gestellten Formen haben meist grobe Skulpturen, einen treppenförmigen Nabel und rundlichen Querschnitt. Die Seitenrippen spalten sich an einem mehr oder minder starken Knoten in je 2 oder 3 Externrippen, welche auf der Externseite durch eine Furche unterbrochen sind und neben dieser knotenartige Erhebungen bilden. Aus der norddeutschen Teloceras-Zone und Garantiana-Zone wurden ausser Am. Garantianus densicostatus Qu. und Am. Gar uncinatus Qu. noch 13 neue Formen hierhergestellt.

7. Formenreihe: Subparkinsonia n. s. f.

Formenreihe der Subp. divisa n. f

Lebensdauer: ob. Garantiana-Zone bis Parkinsonia-Zone bis ?

Als Subparkinsonia wurden Garantiana ähnliche, weitnabelige Formen mit geringer Dickenzunahme bezeichnet, bei welchen die Seitenrippen verhältnismässig lang sind und unter schwacher Knotenbildung sich in je 2 oder 3 Externrippen spalten. Diese haben in der Mitte der Externseite eine schwache Unterbrechung, aber keine Anschwellungen oder Knoten auf den Seiten derselben. Ich habe diese Formenreihe für drei neue Formen unserer Garantiana-Zone unterschieden, von denen Sub. divisa als Typus gelten mag.

Reihengruppe.	geschlossene Spirale, Rippen auf der Externseite nicht unterbrochen. Untere, mittlere und obere Coronatenschichten.	geschlossene Spirale, Rippen auf der Externseite durch eine Furche unterbroch. Ob. Coronatenschichten.	in feiner Spirale oder gerader Stab, Rippen durch eine Furche auf der Externseite unterbrochen. Nur oberst. Coronatenschichten.
Otoitidae. Mündung mit Ohren.	Otoites Metaxytes Epalxites Polyplectites Normannites Germanites	Strenoceras Parkinsonia	Spiroceras
Stemmatoceratidae. Mündung ist eine einfache Endigung der Röhre ohne Ohren.	Stemmatoceras Skirroceras Teloceras	Baculatoceras	Apsorroceras
Stephanoceratidae Zitt. (em. Mascke) Mündung mit Einschnürung, darauf folgender Erweiterung, an welche sich ein glatter, auf der Externseite vorgebogener Mundsaum anschliesst.	Emileia Chondroceras Sphaeroceras Stephanoceras Stepheoceras	Garantiana Subparkinsonia	?

Die ausführliche Beschreibung der Formenreihen und Formen wird mit einer grösseren Anzahl von Tafeln an anderer Stelle veröffentlicht werden.

Lebenslauf.

Am 9. Januar 1876 wurde ich Erich Mascke zu Göttingen als Sohn des Rentners C. H. Mascke und seiner Gattin Minna geb. Strassburg geboren. Meine Schulbildung erhielt ich auf den Realgymnasien zu Göttingen und Quakenbrück und bestand auf dem letzteren 1897 die Reifeprüfung. Meiner Dienstpflicht genügte ich hierauf bei dem 82. Infanterie-Regiment zu Göttingen und wurde zugleich bei der Universität immatrikuliert. Ich besuchte während meiner Studienzeit die Vorlesungen und Uebungen der Herren Professoren Berthold, Ehlers, von Koenen. Liebisch, Peter, Riecke, Voigt und Wallach. Von Ostern 1901 bis 1903 war ich Assistent am Geologischen Institut bei Herrn Geheimrat v. Koenen Allen meinen veehrten Lehrern spreche ich meinen aufrichtigen Dank aus für die Förderung meiner Studien, inbesondere Herrn Geheimrat v. Koenen für die mannigfache Unterstützung bei der Anfertigung dieser Arbeit.





